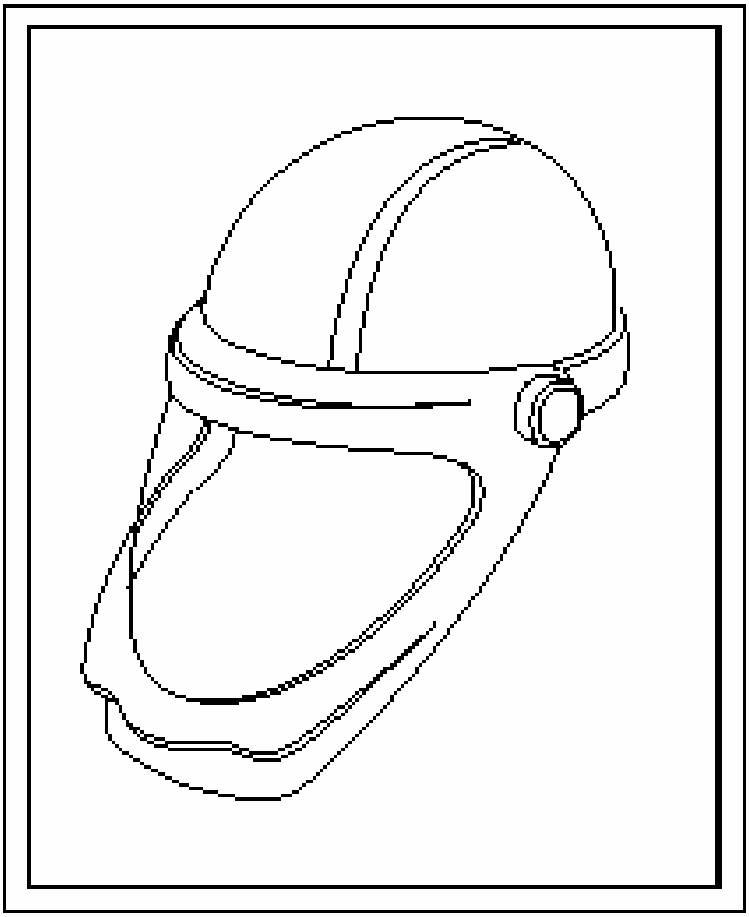
3M L 系列头盔

L-501，L-503，L-505，L-701，L-703，L-705，L-901，L-905 使用说明



第 1 部分

安全使用导则

警告
本呼吸防护用品有助于防止吸入某些颗粒物。错误使用可能导致疾病或死亡。为了正确使用，请咨询管理人员或查阅使用说明书，或拨打 3M 中国有限公司电话。

用途

3M™ L 系列送配合送气头盔可用于 3M™电动送风过滤式和长管供气式呼吸防护用品系统。这些呼吸防护用品用于防止吸入某些颗粒物、有机蒸气、酸性气体和其它无机气体。美国职业安全卫生管理局（OSHA）呼吸防护用品标准 29 CFR 1910.134 要求：“ 使用者应制订并执行一个书面的呼吸保护计划，并有具体的现场使用程序。若现场条件发生变化，影响呼吸防护用品使用，应对程序及时更新。” 在使用呼吸防护用品之前，必须遵守该标准的上述规定。

注意：使用作前应阅读和理解所有安全信息。请妥善保存使用说明，并和呼吸防护用品放在一起。

第 1 部分

安全使用导则

警告
本呼吸防护用品有助于防止吸入某些颗粒物。错误使用可能导致疾病或死亡。为了正确使用，请咨询管理人员或查阅使用说明书，或拨打 3M 中国有限公司电话。

用途

3M™ L 系列送配合送气头盔可用于 3M™电动送风过滤式和长管供气式呼吸防护用品系统。这些呼吸防护用品用于防止吸入某些颗粒物、有机蒸气、酸性气体和其它无机气体。美国职业安全卫生管理局（OSHA）呼吸防护用品标准 29 CFR 1910.134 要求：“ 使用者应制订并执行一个书面的呼吸保护计划，并有具体的现场使用程序。若现场条件发生变化，影响呼吸防护用品使用，应对程序及时更新。” 在使用呼吸防护用品之前，必须遵守该标准的上述规定。

警告和注意事项

警告
• 安全帽和面罩分别通过了美国国家标准（ANSI）Z89.1-1997 和 Z87.1-1989 对可燃性的要求。但是在某些情况下，这些产品会发生燃烧。使用者必须评估作业场所的危险性，并针对这些危险采取恰当的防护措施。3M 不提倡在会接触到明火的地方使用该产品。 • 设备的使用应符合当地适用的职业健康和安全标准及呼吸防护用品选用导则，或符合 ANSI Z88.2-1992 和 CSA Z94.4-1993 中的有关规定，或遵守工业卫生专家的建议。 • 将头盔和所配的防护罩连接后，先将安全帽戴到头上，将面罩调整到一个恰当的位置。确认面罩密封圈能和脸部接触，并尽可能少留空隙。如果有空隙存在，应调整头盔的悬挂装置，减少空隙量。违反此项要求将降低防护功效，并可导致疾病或死亡。 • 未将面罩密封圈的固定挂孔套在头盔悬挂装置的钩上，会影响面罩密封，使用者会接触有害物可导致疾病或死亡。 • 只有当宽视野面罩镜片固定挡销处于完全闭合状态时，面罩镜片才符合 ANSI Z87.1-1989 对防冲击功能的要求，否则会影响面罩镜片防护功能的正常发挥。 • 对焊接头盔而言，在焊接镜片的金属丝固定夹和焊接镜片之间，必须放置一个符合 ANSI Z87.1-1989 防冲击和穿透要求的焊接安全镜片，预防焊接镜片破碎造成的伤害，否则可造成严重的眼睛伤害。 • 使用前，雇主必须按照使用说明向使用者提供正确使用和保养呼吸防护用品的培训。使用者必须首先阅读和理解整个使用说明。错误使用可导致疾病或死亡。 • 由未经培训或不具资格的人员使用，或不按照使用说明使用，会影响产品性能，并会导致疾病或死亡。 • 如果对作业场所设备的使用有疑问，请咨询职业卫生学家，或拨打 3M 职业健康和环境安全部电话。 • 如果发现产品未达到使用说明 “ 性能检查 ” 部分所规定要求，不要使用，在进行所有必要的修理，并通过重新测试后方可使用。不这样做可能影响产品性能。 • 本说明书中描述的 3M 呼吸防护装置不提供压缩气体联合会标准 ANSI/CGA G-7.1-1989 和 CSA 标准 Z180.1-M85 所提及的 D 级呼吸空气。 • OSHA 标准 29 CFR 1910.134（i）（8）和 CSA 标准 Z180.1-M85（4.5.2.7 部分）规定：“ 长管供气式空气管接头应和其它气体系统接头不兼容，避免向长管供气式呼吸防护用品提供不可呼吸的气体和氧气。” • 不要在空气污染区域摘掉呼吸防护用品，必须在洁净环境中佩戴和摘脱呼吸防护用品，否则使用者将暴露在危险环境中，并可导致疾病或死亡。

警告
• 说明书中描述的供气式呼吸防护用品不可以在立即威胁生命和健康（IDLH）环镜下使用。 • 不按照制造商的指导保养呼吸防护用品，会严重影响其性能以及防护水平。这样做可能导致疾病或死亡。 • 不要使用芳香烃和酮类等有机溶剂清洗头盔全帽壳。这些溶剂会降低帽壳的防冲击性和防穿透性。使用这些溶剂进行清洁可能导致伤害或死亡。 • 为满足美国国家职业安全卫生研究所（NIOSH）呼吸防护用品认证标准 42 CFR 84 第 84.150 款对最小和最大供气量的要求（6-15 CFM，170-425 L/min），允许与 3M 头罩或头盔一起使用的空气控制阀必须在使用说明中规定的压力范围和管长范围内进行操作。 • 管压必须保持在安全限度内，最大值为 125psi（8.75kg/cm^2）。 • 如果没有从气流中将灰尘、油和水过滤下来，这些污染物可能在系统中积聚，影响 3M™空气调节阀和 3M™低压供气接头的性能。 • 3M™过滤调节板 W-2806 不能过滤一氧化碳。 • 作为良好的职业卫生计划的一部分，以及根据 OSHA 呼吸防护用品保护标准 29 CFR 1910.134（g）（l）（b）和 CSA 标准 Z94.4-93(9.1.1.节)的规定，某些面部特征，如留胡须、留大鬓角等，可使其面部和头盔密封圈之间存在缝隙，影响防护功能正常发挥。 • 禁止改装或改造呼吸防护用品，维修和保养时必须使用认证的 3M 零件。使用非原生产商提供的零件可能会影响呼吸防护用品的性能，并导致疾病或死亡。 • 禁止将空气控制阀浸泡泡在水里。 • 根据 ANSI Z-87.1-1989，3M 呼吸防护用品使用的面罩镜片为二级眼睛保护。在适用的 OSHA 和其他安全规定必须一级眼睛保护时，安全眼镜必须和 3M L 系列呼吸防护用品一起使用。不这样做可能造成严重伤害。

警告
• 3M 建议，在面部毛发可能影响面罩密封效果的情况下，不要使用 L-500 和 L-700 系列安全帽。使用者应将与面罩接触部位的毛发刮干净。不这样做可能降低呼吸防护用品的功效，并导致疾病或死亡。

NIOSH 认证

L 系列呼吸防护用品的每个系统都已获得 NIOSH 批准，可以作为 C 型连续供气式呼吸防护用品。此认证还允许 3M L 系列产品中的头盔与下列供气设备一起使用：

- 3M™ GVP-100 腰带式动力送风过滤式呼吸防护用品（PAPR）
- Vortex 空气冷却装置及调节阀 V-100 或 V-100SS，不锈钢质
- Vortemp™空气加热装置及调节阀 V-200 或 V-200SS，不锈钢质
- 空气调节阀 V-300 或 V-300SS，不锈钢质
- 低压调节阀 V-400

若需具体的认证号码，请查阅上述各供气设备上附带的 NIOSH 认证标签。

NIOSH 注意和限制事项

使用长管供气式呼吸防护用品系统配 3M™ L 系列头盔

注意和限制事项说明

B - 不能用于立即威胁生命和健康（IDLH）环境。

C - 不能在超出适用的标准所规定的最高使用浓度下使用。

D - 只有当所供呼吸空气满足 CGA（压缩空气联合会）G-7.1 D 级或更高质量要求时才可使用长管供气式呼吸防护用品。

E - 必须在使用说明所规定的压力范围和供气管长度范围内使用。
J - 错误使用和保养本产品可能导致疾病或死亡。
M - 必须按照 MSHA、OSHA 和其他适用的规定选择、安装、使用和保养所有认证的呼吸防护用品。
N - 不要替代、改装、增加或减少零件。只可使用生产商规定的零件。
O - 参考使用说明和操作手册了解产品使用和保养信息。

使用电动送风过滤式呼吸防护系统配 3M™ L 系列安全帽的
注意和限制事项说明

A - 禁止在氧气浓度低于 19.5%的大气中使用（注：若遵守中国标准，禁止在氧气浓度低于 18%的大气中使用）。
B - 不能用于立即威胁生命和健康（IDLH）环境。
C - 不能在超出适用的标准所规定的最高使用浓度下使用。
F - 当密合型面罩的供气量低于 4cfm（115L/min）时，或头罩及头盔的供气量低于 6cfm（170L/min）时，不要使用电动送风过滤式呼吸防护用品。
H - 不能用于无警示性或能与吸附剂反应释放大量热量的有害物的防护。
I - 包含未被 MSHA/NIOSH 认证为本质安全的电路系统。
J - 错误使用和保养本产品可能导致疾病或死亡。
L - 请遵循生产商的指导更换滤罐和滤棉。
M - 必须按照 MSHA、OSHA 和其他适用的规定选择、安装、使用和保养所有认证的呼吸防护用品。
N - 不要替代、改装、增加或减少零件。只可使用生产商规定的零件。
O - 参考使用说明和操作手册了解产品使用和保养信息。
P - NIOSH 未对呼吸防护用品用作外科用面罩进行评估。

其他规定和认证

在按照使用说明安装的前提下，3M™ L-700 和 L-900 系列安全帽满足 ANSI Z89.1-1997 的 II 型 G 级安全帽要求，且 L-900 安全帽还满足 CAN/CSA Z94.1-92 的 G 级要求。

宽视野面罩目镜和焊接安全板满足 ANSI Z87.1-1989 和 CAN/CSA Z94.3-92 的要求，可减少飞溅颗粒冲击面部或进入眼睛造成刺激反应。但这不应被认为是一种眼镜防护，在需要眼睛防护时，请参考 OSHA 和其他安全规定。

注：使用说明中提及的面罩和目镜满足工业防护护目镜的测试要求（ANSI Z87.1-1989 和 CAN/CSA Z94.3-92）。除 L-500 系列缓冲帽外，其他安全帽均满足 Z89.1-1997 下的 II 型 G 级要求。L-900 系列安全帽还满足 CAN/CSA Z94.1-92 G 级要求。

安全标签的安全信息

3M L-131 宽视野镜片或 3M L-132 宽视野高温目镜安全标签的安全信息
警告

错误操作可能导致严重的伤害、疾病或死亡。为正确使用，请阅读使用说明书，或咨询管理人员，或拨打 3M 电话。

使用时 3M L-130 宽视野面罩装置时，面罩上的四个黄色插销必须完全处于闭合到镜片的位置上。使用前请揭掉标签和其他保护性薄膜覆盖物。

3M L-153 焊接防护屏和 3M L-154 焊接防护屏安全标签的安全信息

警告

错误操作可能导致严重的伤害、疾病或死亡。为正确使用，请阅读使用说明书，或咨询管理人员，或拨打 3M 电话。

按照与眼睛从最远到最近的顺序，安装护目组镜（不包括电子护目镜）顺序如下：焊接垫圈、保护板、纤维衬垫和焊接滤光镜片。护目组镜必须和 3M L-147 焊接护目镜固定卡一起使用。保护板不是安全板，没有 3M L-130 宽视野面罩装置充当安全板时不得单独使用焊接防护屏。不要撕掉这个标签。

3M L-150 焊接防护屏和 3M L-151 焊接防护屏安全标签的安全信息

警告

错误操作可能导致严重的伤害、疾病或死亡。为正确使用，请阅读使用说明书，或咨询管理人员，或拨打 3M 电话。

按照与眼睛从最远到最近的顺序，安装护目组镜（不包括电子护目镜）顺序如下：焊接垫圈、保护板、纤维衬垫、焊接滤光镜片和安全板。护目组镜必须和 3M L-147 焊接护目镜固定卡一起使用。保护板不是安全板，没有安全板时不得单独使用焊接防护屏。不要撕掉这个标签。

3M L-550 缓冲帽头盔安全标签的安全信息

警告

本缓冲帽**不满足** ANSIZ89.1-1997 和 CAN/CSA Z94.1-92 的要求，它只作为呼吸防护用品的部件使用。当 OSHA 或其他适用的安全规定要求头部保护时，必须使用诸如 3M L-701，L-703，L-705，L-901 或 L-905 代替此缓冲帽。

错误操作可能导致严重的伤害、疾病或死亡。为正确使用，请阅读使用说明书，或咨询管理人员，或拨打 3M 电话。

缓冲帽可调整尺寸为 52-64 厘米（6 1/2 至 8 号）。

不要撕掉这个标签。

3M L-750 安全帽头盔和 3M L-950 安全帽头盔安全标签的安全信息

警告

本安全帽满足 ANSIZ89.1-1997 的 II 型 G 级和 CAN/CSA Z94.1-92 的 G 级要求。

错误操作可能导致严重的伤害、疾病或死亡。为正确使用，请阅读使用说明书，或咨询管理人员，或拨打 3M 电话。

本安全帽的设计是借助部件的部分损毁吸收冲击能量，即使破坏尚不明显，也必须更换曾受过严重冲击的安全帽。

不可以用溶剂喷涂或清洗安全帽。安全帽上的任何贴花都必须和表面材料兼容，不影响安全帽材料的性能。

添加任何部件或任何改造都可能降低本安全帽的防护性能。

安全帽可调整尺寸为 52-64 厘米（6 1/2 至 8 号）。

不要撕掉此标签。

产品概述

术语

APF——指定防护因数。当正确选择和使用呼吸防护用品时，呼吸防护用品产品预计空气中有害物浓度降低的倍数。

头盔——一个和 3M L 系列呼吸防护用品系统中使用的头盔组件意义相同的名词。

PAPR——电动送风过滤式呼吸防护用品

PEL——有害物允许接触限值，为作业场所的职业卫生标准。

注：使用说明中提到的面罩和目镜满足工业护目镜标准 ANSI Z89.1-1989 和 CAN/CSA Z94.3-92 测试要求。除 L-500 系列缓冲帽外，其它安全帽均满足 ANSIZ89.1-1997 的 II 型 G 级的要求。L-900 系列安全帽还满足 CAN/CSA Z94.1-92 的 G 级要求。产品主要设计用作 NIOSH 认可的呼吸保护系统。使用者必须正确评价具体的职业危险，并选择合适的产品用于眼睛和头部防护。

警告
安全帽和面罩分别通过了各自的 ANSI 标准（Z89.1-1997 和 Z87.1-1989）对可燃性的要求。但是在某些情况下，这些产品会发生燃烧。使用者必须评估作业场所的危险性，并对这些危害采取恰当的防护措施。3M 不提倡在能接触到明火的地方使用本产品。

3M L 系列的呼吸防护用品采用模块化和兼容性设计，可根据用户的不同需要组装使用。在选购并替换面罩、安全帽外壳和面部密封圈等部件后，用户可调整产品组配，以满足自己的特殊防护需求。
下面将分别介绍该系列呼吸防护用品头盔的功能。

L-500 系列缓冲帽头盔的设计重量很轻，只提供与静止物体“ 碰撞 ”时的少量头部防护。

警告
L-500 系列缓冲帽不满足 ANSI Z89.1-1997 的 II 型 G 级和 CAN/CSA Z94.1-92 的测试要求。不能提供对下坠或移动物体的冲击防护。

在 L-500 系列产品在宽视野面罩和焊接防护头盔上，使用了纤维材料的面部密封圈，提供呼吸密封，属于松配合送风面罩。其 APF 为 25 倍的 PEL。可在不需防护下坠物体，但需要轻型防尘头罩的条件下使用。使用者可根据具体使用条件自行选择以下不同配置：

- ✓ 带宽视野面罩的 L-501 缓冲帽是通用头盔，可在打磨、干湿化学处理、喷漆等操作时使用。
- ✓ 带焊接防护屏的 L-503 缓冲帽可用于焊接作业，焊接面罩可抬起，包括一个标准型焊接滤光镜或自选的电子焊接护目镜。
- ✓ 带焊接防护屏和宽视野面罩的 L-505 缓冲帽由双层面罩组成，在焊接防护屏下方，还有与 L-501 使用的宽视野面罩相同的面罩。由于焊接作业方法通常是先焊接后打磨，所以在抬起焊接防护屏后，下一层的宽视野面罩可减少在切削和打磨过程中颗粒物冲击面部或进入眼睛。

L-700 安全帽系列头盔（L-701，L-703，L-705）与 L-500 系列类似，不同之处在于该系列的安全帽可满足 ANSI 对工业用护目镜要求。该系列头盔同样使用面部密封圈提供供气时的密封，也属于松配合送风面罩一类。这个产品 APF 是 25 倍的 PEL。与 L-500 系列不同，该系列用于有头部保护需求的环镜。

注 1：L-700 和 L-900 系列产品均满足 ANSI Z89.1-1997 工业用头部保护标准中的 II 型 G 级安全帽要求。L-900 系列还满足 CAN/CSA Z94.1-92 的 G 级要求。

注意
3M 建议，不要在面部毛发影响面罩密封的情况下使用 L-500 和 L-700 系列头盔。使用者应将与呼吸防护用品面罩密封圈接触部位的毛发刮干净。否则将会降低防护功效，并可能导致疾病或死亡。

L-900 系列头盔提供 L 系列产品中最高水平的呼吸保护。由于用颈箍替代了面部密封圈，L-900 系列产品的 APF 是 1000。L-900 系列头盔使用同 L-700 系列相同的安全帽外壳，也适用于需要头部防护的场合，包括两种头盔，L-901 是宽视野透明面罩的通用型头盔，L-905 是焊接防护屏与宽视野面罩组合型头盔。

下表列出了 3M™ L 系列头盔的 8 种可能配置和所需部件：

产品型号	包括部件
L-501	L-550 缓冲帽外壳，L-113 头部悬挂装置，带有 L-131 或 L-132 宽视野目镜的 L-130E 宽视野面罩 ，L-141 旋纽组件。
L-503	L-550 缓冲帽外壳，L-113 头部悬挂装置，L-150 或 L-151 焊接防护屏，L-146 焊接旋纽组件。
L-505	L-550 缓冲帽外壳，L-113 头部悬挂装置，L-153 或 L-154 焊接防护屏，或 L-184 或 L-185 高温焊接防护屏，带有 L-131 或 L-132 宽视野目镜的 L-130E 宽视野面罩装置，L-146 焊接旋纽组件。
L-701	L-750 安全帽外壳，L-113 头部悬挂装置，带有 L-131 或 L-132 宽视野目镜的 L-130E 宽视野面罩装置，L-141 旋纽组件。
L-703	L-750 安全帽外壳，L-113 头部悬挂装置，L-150 或 L-151 焊接防护屏，L-146 焊接旋纽组件。
L-705	L-750 安全帽外壳，L-113 头部悬挂装置，L-153 或 L-154 焊接防护屏，或 L-184 或 L-185 高温焊接防护屏，带有 L-131 或 L-132 宽视野目镜的 L-130E 宽视野面罩装置，L-146 焊接旋纽组件。
L-901	L-950 安全帽外壳，L-113 头部悬挂装置，带有 L-131 或 L-132 宽视野目镜的 L-130E 宽视野面罩装置，L-141 旋纽组件，L-123，L-125，L-127，L-128 护罩。
L-905	L-950 安全帽外壳，L-113 头部悬挂装置，L-153 或 L-154 焊接防护屏，或 L-184 或 L-185 高温焊接屏，带有 L-131 或 L-132 宽视野目镜的 L-130E 宽视野面罩装置，L-146 焊接旋纽组件 ，L-125，L-127 护罩。

注：L-130E 包括：L-130 宽视野面罩装置，带有一个相连的 L-137 宽视野面罩支架。L-130 和 L-137 必须作为单独备件购买。

第 2 部分

性能参数

材料

安全帽和头盔外壳：	聚碳酸酯／聚脂树脂	阻燃面部密封圈 L-120： L-124：	SoftGuard®阻燃聚酯
缓冲帽外壳：	尼龙／ABS	标准护罩 L-123	Tyvek® QC
夹片：	聚碳酸酯／聚脂树脂	可选护罩 L-128：	Cordura®尼龙
头部悬挂装置：	高密度聚乙烯，聚丙烯和乙缩醛	阻燃护罩 L-125：	Nomex®
呼吸管：	乙烯树脂	焊接用护罩 L-127：	皮革
标准宽视野目镜：	醋酸纤维酯	标准焊接防护屏：	尼龙
耐高温宽视野目镜：	镀层聚碳酸酯	耐高温焊接防护屏：	反射镀层尼龙
宽视野面罩装置：	聚碳酸酯／聚脂树脂	轴杆：	锌模铸件
泡沫垫片：	聚碳酸酯／苯乙烯	面罩主垫圈：	腈橡胶
L-121 面罩密封圈：	Tyvek® QC	头部密封：	尿烷人造泡沫

温度限制：

头盔和安全帽：	82°C（180°F）	呼吸管：	65°C（150°F）
焊接防护屏：	82°C（180°F）	电子镜片：	参考电子镜附带的使用说明
宽视野面罩：	82°C（180°F）		
宽视野目镜：	醋酸纤维酯-60°C（140°F） 聚碳酸酯 82°C（180°F）		

产品重量：

（不包括呼吸管、900 系列护罩和折光镜片）

L-501	845 克	L-703	962 克
L-503	795 克	L-705	1268 克
L-505	1120 克	L-901	1076 克
L-701	1000 克	L-905	1405 克

其他部件重量：

L-122 呼吸管	307 克	L-128 Cordura®护罩	337 克
L-156 电子镜片	150 克	L-125 Nomex®护罩	202 克
L-123 Tyvek® QC 护罩	141 克	L-127 皮革护罩	570 克

预期使用寿命

按照使用说明使用，呼吸防护用品的使用寿命会随使用情况而改变。按照说明书第 6 部分“ 呼吸防护用品的检查和清洁 ”中讲到的检查步骤，更换磨损或破损的部件，可延系统使用寿命。根据第 5 部分“ 使用方法 ”做使用检查。

第 3 部分

3M™系统零配件

产品编号	说明	产品编号	说明
L-112-2	下颌固定带，用于 3M L 系列安全帽	L-163	泡沫垫
L-113-2	头部悬挂装置，用于 3M L 系列安全帽	L-165	头部密封组件
L-114-2	下颌固定带，加固型	L-167-2	安全板，2 英寸×4-1/4 英寸
L-115-10	汗垫，用于 3M L 系列安全帽	L-181	流量计连接器
L-116-2	头垫	L-182	导流器
L-117-2	悬挂装置	L-183-2	安全帽罩
L-120-5	面部密封圈，阻燃 SoftGuard®	L-184	耐高温焊接防护屏，4-1/2 英寸×5-1/4 英寸，只用于 3M L-505、L-705 和 L-905
L-121-5	面部密封圈，Tyvek® QC 纤维材料	L-185	耐高温焊接防护屏，2 英寸×4-1/4 英寸，只用于 3M L-505 缓冲帽、L-705 安全帽和 L-905 安全帽
L-122	呼吸管，用于 L 系列安全帽	L-501	带宽视野面罩的缓冲帽
L-123-2	护罩，Tyvek® QC 纤维材料	L-503	带焊接防护屏的缓冲帽
L-124-5	阻燃面部密封圈	L-505	带焊接防护屏和宽视野防护面罩的缓冲帽
L-125-2	阻燃护罩	L-550	缓冲帽外壳，只用于 L-500 系列缓冲帽
L-126-2	用于 L-127 的内层护罩	L-701	带宽视野面罩的安全帽
L-127	皮革焊接护罩	L-703	带焊接防护屏的安全帽
L-128-2	护罩，Cordura®尼龙纤维材料	L-705	带焊接防护屏和宽视野面罩的安全帽
L-129-2	阻燃焊接围兜	L-750	安全帽外壳，只用于 3M L-700 系列安全帽
L-130	宽视野面罩装置	L-901	带宽视野面罩的头盔
L-131-10	宽视野目镜片	L-905	带焊接防护屏和宽视野面罩的头盔
L-132-10	耐高温宽视野目镜	L-950	头盔外壳，仅用于 L-900 系列安全帽
L-133-100	目镜保护膜	V-100	Vortex 空气冷却装置
L-133-25	目镜保护膜	V-100SS	Vortex 空气冷却装置，不锈钢
L-134-10	挡销组件	V-111	Vortex 消音器
L-135	焊接防护屏支架，仅用于 3M L-503 缓冲帽和 L-703 安全帽的	V-115	Vortex 备件组件
L-136	凸轮弹簧组件	V-117	Vortex 转换组件
L-137	宽视野面罩支架	V-150	Vortex 冷却管
L-140-10	旋纽	V-150SS	Vortex 冷却管，不锈钢
L-141	旋纽组件	V-200	Vortemp™空气加热装置
L-142-2	焊接目镜垫圈，4-1/2 英寸×5-1/4 英寸	V-200SS	Vortemp™空气加热装置，不锈钢

产品	说明	产品	说明
L-143-2	焊接目镜垫圈，2 英寸×4-1/4 英寸	V-211	Vortemp™消音器
L-145-10	焊接旋纽	V-215	Vortemp™备件组件
L-146	焊接旋纽组件	V-221	Vortemp™阀
L-147-2	焊接目镜支架线卡	V-250	Vortemp™加热管
L-148-10	纤维垫圈，2 英寸×4-1/4 英寸	V-250SS	Vortemp™加热管，不锈钢
L-149-10	纤维垫圈，4-1/2 英寸×5-1/4 英寸	V-300	空气调节阀
L-150	焊接防护屏，4-1/2 英寸×5-1/4 英寸，只用于 3M L-503 缓冲帽和 L-703 安全帽	V-300SS	空气调节阀，不锈钢
L-151	焊接防护屏，2 英寸×4-1/4 英寸，只用于 3M L-503 缓冲帽和 L-703 安全帽	V-350	空气调节阀
L-152-5	保护板，4-1/2 英寸×5-1/4 英寸	V-350SS	空气调节阀，不锈钢
L-153	焊接防护屏，4-1/2 英寸×5-1/4 英寸，只用于 3M L-505 缓冲帽、L-705 和 L-905 安全帽	V-400	低压连结器
L-154	焊接防护屏，2 英寸×4-1/4 英寸，只用于 3M L-505 缓冲帽、L-705 和 L-905 安全帽	V-450	低压连接器
L-155-5	保护板，2 英寸×4-1/4 英寸		
L162-2	安全板，4-1/2 英寸×5-1/4 英寸		

第 4 部分

安装／保养说明

头部悬挂装置

拆除和分解头部悬挂装置组件

完整的头部悬挂装置组件 L-113 如图 A 所示，参看图 B，将其从 3M L 系列安全帽中拆下，并分解清洗或修理，。

- 将安全帽翻转过来。
- 将悬挂装置组件固定在安全帽底缘上的 4 个固定卡头拔出（参见图 B）。拆下悬挂装置组件。
- 拆下吸汗垫（3 个按扣）。
- 将顶垫从悬挂装置的 4 个槽孔中拔出拆下。吸
- 将 4 个吊塞旋转 1/4 圈，从头架的槽孔中拔出，将悬挂装置从头架上拆下。

安装吸汗垫 L-115

- 如图 C 所示，将吸汗垫绕在头带上，绕在和你前额接触的部位。
- 按紧 3 个按扣固定。

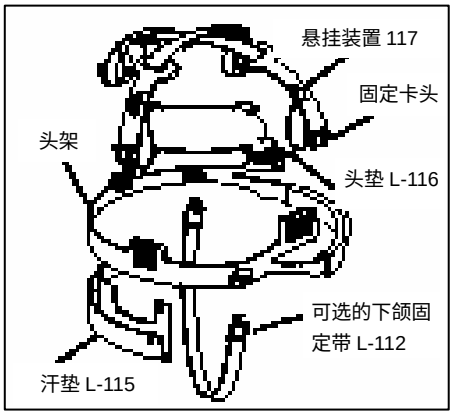


图 A :头部悬挂装置组件 L-113 的组成部件

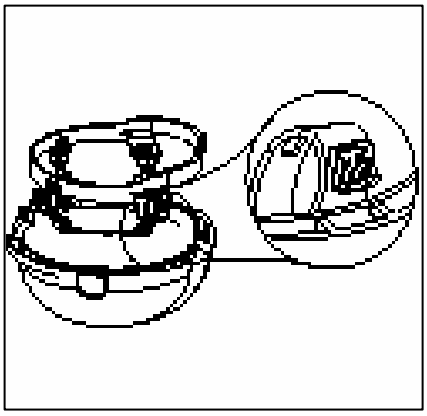


图 B :将整个头部悬挂装置组件从安全帽上拆卸下来

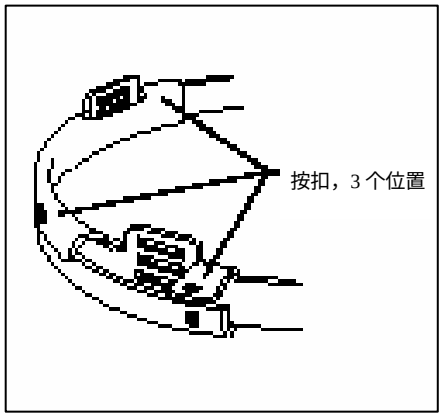


图 C：安装 L-115 吸汗垫，3 个按扣

安装头垫 L-116

- 确定头垫的方向，使头垫表面朝向你（在装到安全帽时与头部接触）。
- 将头垫按钮滑进悬挂装置的 4 个狭槽中（看图 C-1）。

安装悬挂装置

- 将悬挂装置展开，确保带固定卡头的 4 个端头按图 D 所示方向展开，并且没有缠结。
- 按照图 D 所示，使头架处于悬挂装置上方，使 4 “ 梯子形）槽孔朝向下方，使悬挂装置上两个未交叉的带子指朝向安全帽的前部和后部。再次检查带子是否缠结。
- 参见图 E 和图 G，参阅 “ 头带安全帽位置的调整 ” 部分，根据头型选择适合的狭槽，将悬挂装置组件上的 4 个固定按钮彻底卡入梯子形接头的狭槽中，旋转 1/4 周固定。

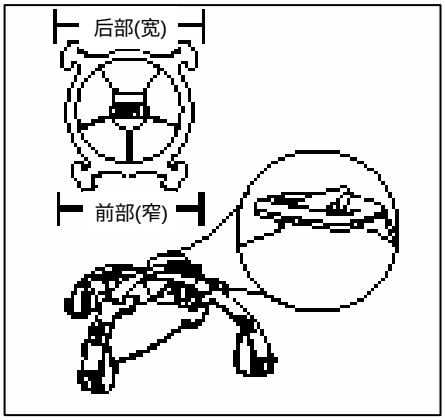


图 C-1：安装头垫

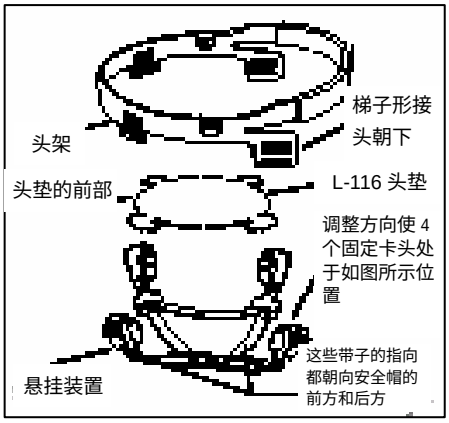


图 D：悬挂装置的方向

图 E：将悬挂装置安装在头架上

安装整个头部悬挂装置组件

- 将安全帽翻转过来，对 L-700 系列和 L-900 系列，在安装了泡沫垫以后（若泡沫垫已拆除，见下面部分说明），使头部悬挂装置组件处于图 F 所示位置。头架上的调整旋纽朝向安全帽的后部。
- 沿着安全帽的边缘将 4 个手指状固定卡头插入对应的插槽中，直至卡头触到底部并，并牢固固定。
- 必要时，重新调整安全帽的位置和悬挂装置组件尺寸，参见图 E 和图 G。

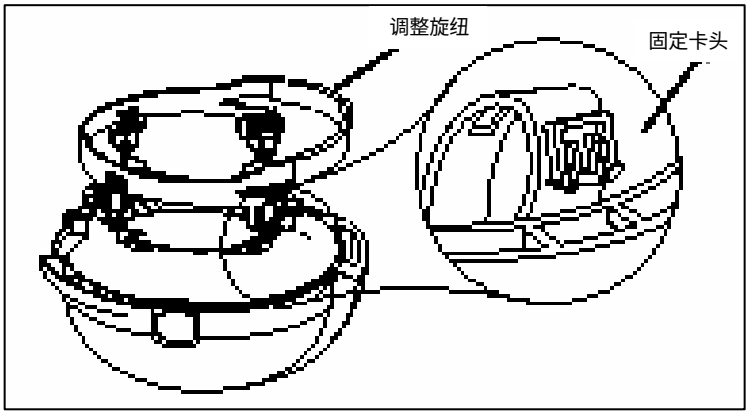


图 F：安装头部悬挂装置组件 L-113

在头上调整安全帽的位置

悬挂装置组件的 4 个固定突起，可插入头架上 “ 梯子形 ” 接头 上如图所示编号的槽孔内（见图 E 和图 G1 至图 G4），在 9 种可能的组合中选择一个，就可以调整安全帽、防护罩装置的位置。适当调整悬挂装置，有助于扩大视野和提高舒适度。在槽孔中将固定突起旋转 1/4 圈，便可以牢固固定。在感觉舒适的情况下，为了稳固，安全帽的佩戴位置应尽量在脑后较低的部位。

注：在调整悬挂装置时，必须确保面罩的面部密封圈（L-120，L-121，L-124）能与面部接触，以确保防护功能的发挥。

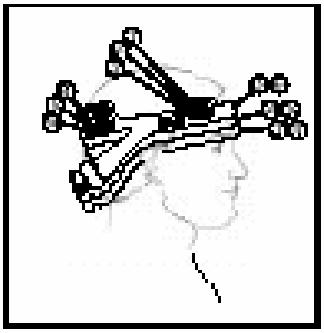


图 G-1

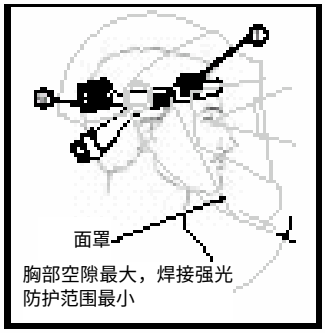


图 G-2

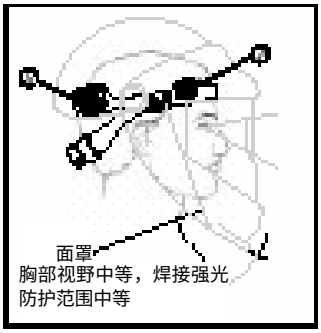


图 G-3

图 G-4

为使佩戴安全帽尽量感觉舒适和稳定，可以调整悬挂装置在头上的高（或低）位置。在图 G-1 中，可见头架梯子型接头上的槽孔，前面的槽孔编号为 1-3，后部的为 4-6。按图 E 所示将固定突起插入适当的编号的槽孔内，就可以调整悬挂装置的高度。在 3+6 位置，悬挂装置将位于头部的较高部位，在 1+4 位置，悬挂装置将停留在低位置，提供最大限度的稳定性。

还可以调整安全帽向前或向后的倾斜角度，增加面罩或焊接防护屏与胸部之间的空隙，或扩大焊接目镜的视野。参照图 G-2 和 G-4，为达到所需效果，下表提供了不同的配置建议：

所需效果	槽孔配置	调整结果
安全帽前倾（参见图 G-4）	3+4	胸部空隙最小（保护颈部免受焊接灼伤），增加了在下方焊接时对焊接弧的可视性，面罩与颈部靠得较近。
中间位置（参见图 G-3）	2+5 或 1+4 或 3+6 （视所需悬挂高度而定）	胸部空中等隙，对焊接弧有中等的可视能力，面罩在颈和下颌的中点位置。
安全帽向后倾斜（参见图 G-2）	1+6	胸部空隙最大，面罩位置更接近下颌，增加了在上方焊接时对焊接弧的可视能力。

调整头部悬挂装置的尺寸

- 保证安全帽位置正确（参见图 G）；
- 将安全帽戴在头上，调节至正常使用位置，转动头架后方的旋纽（参见图 F），直到悬挂装置紧贴头部，感觉舒适。顺时针方向拧紧，逆时针方向拧松。

注：对装有护罩的 L-900 系列安全帽，在护罩后部位于安全帽正下方设计有褶皱，从这里可方便地从外面握住头架旋纽进行调节，不需要将手伸入护罩调节。

泡沫垫 L-163（只适用于 L-700 和 L-900 系列）

拆卸泡沫垫

- 拆下整个头部悬挂装置组件。（参见图 F）
- 将泡沫垫从安全帽中取出。

安装泡沫垫

- 调整泡沫垫方位，使产品号位于朝向安全帽的前部。将泡沫垫插入安全帽外壳，参见图 H。若感觉安装困难，可能是方向反了。
- 重新安装整个悬挂装置组件，固定泡沫垫。

注：泡沫垫上的切口槽必须与头部悬挂装置在安全帽上的插孔位置对准，才能装入安全帽内。

注：缓冲帽（L-500 系列）不使用泡沫垫，只有 L-700 和 L-900 系列安全帽要求使用泡沫垫。

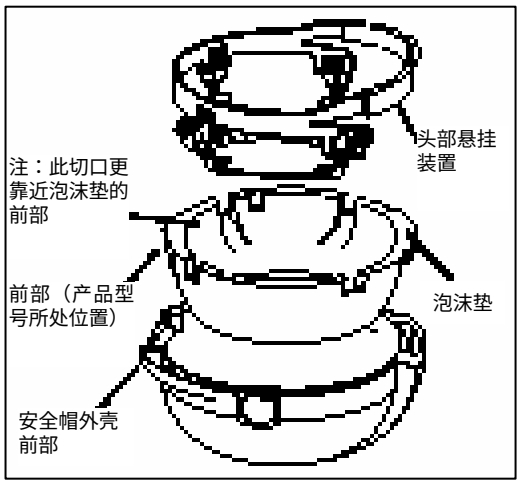
头部密封条

为防止漏气，L-500 系列缓冲帽有 3 种头部密封。

安装头部密封

- 如图 J 所示，将前额头部密封封条按入安全帽底端的凹槽。这 3 种密封条形状各部相同，与凹槽形状比较，确定安装位置后再安装。
- 使用平口起子将密封条完全推入凹槽。详细说明请看头部密封条安装说明书。

注：除非需更换，头部密封条不需要拆卸。



H：安装泡沫垫

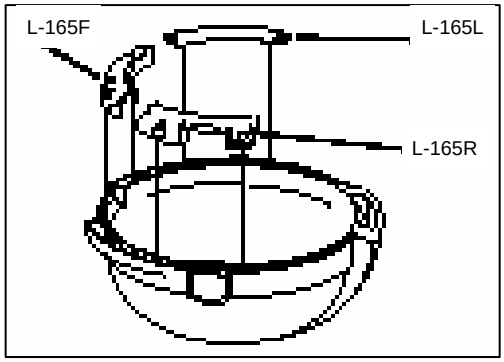


图 J：安装前额密封条和左右鬓角密封条 L-165

面罩支架和面部密封圈

面部密封圈种类

共有 3 种材料的面部密封圈，可安装到宽视野面罩的面罩支架上面。（参见图 L）：

- Tyvek® QC 纤维材料：用于喷漆或接触一般性颗粒物的防护。
-

警告
Tyvek® QC 不能用于焊接或高温、有火星的场合。错误使用可能导致疾病或死亡。

- 两种阻燃材料：用于高温或可能有火星、熔融金属存在的防护。

注：阻燃密封圈符合 NFPA 701 要求，但不能清洗。清洗可破坏阻燃处理层，可影响材料的阻燃性能。

从面罩支架／宽视野面罩上拆除面部密封圈

- 从面罩支架上的挂钩处（参见图 L）解开面部密封圈。

将面部密封圈安装到面罩支架／宽视野面罩装置上

- 如图 L 所示，将面罩支架翻过来。
- 将面部密封圈上的小洞钩在面罩支架相应的挂钩上，外部外侧的挂钩（在面罩支架的两侧）用来连接 Tyvek® QC 或阻燃纤维面部密封圈。最后一个挂钩（图 L 所示，每侧一个）同样用于固定面部密封圈。
- 所有的面部密封圈在靠近两端处各有一部分多出来的材料，上面有一个环可以挂在头部悬挂装置 L-113 的钩上。

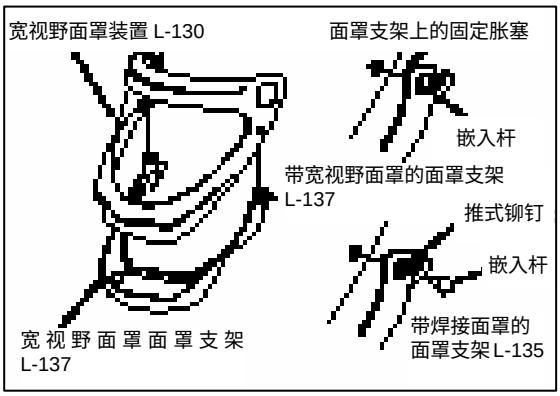


图 K：拆卸和安装面罩支架

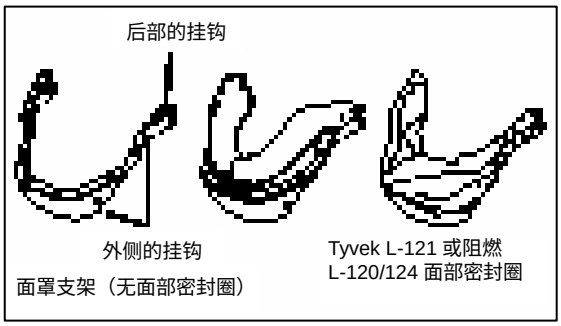


图 L：拆卸和安装面部密封圈

警告
将面部密封圈与面罩支架连接后，将安全帽戴在头上，将面罩降低到一个正常的佩戴位置。检查面部密封圈是否能和脸部接触，尽可能减少空隙存在。如果有空隙存在，如前所述，调整头部悬挂装置，减少孔隙量。否则将降低防护功效，可导致疾病或死亡。

警告
不将面部密封圈挂到头部悬挂装置的钩上，会导致面部密封圈不密封，因接触空气污染物导致疾病或死亡。

将 L-137 面罩支架连到宽视野面罩装置 L-130 上

- 将面罩支架从下方托住面罩，如图 K 所示，对准胀塞插孔。
- 将胀塞推进插孔内。

将 L-135 面罩支架连到焊接面罩 L-150 和 L-151 上

- 将面罩支架从下方托住面罩，如图 K 所示，对准推式铆钉插孔。
- 将铆钉推入面罩支架和面罩的插孔内，然后插入嵌入杆固定。

面罩装置

面罩类型

共有 3 种面罩类型：

- 通用面罩，由一个宽视野面罩 L-130 组成。
- 焊接面罩，由一个焊接面罩 L-150 或 L-151 组成。
- 复合面罩，在焊接防护屏（L-153，L-154，L-184，L-185）下，还有一个宽视野面罩 L-130。

3 种面罩都可以连接到安全帽上，参见图 N、图 O 和图 P。通用面罩和焊接面罩连接杆和旋纽不同。

注：为清楚起见，图中未显示面罩支架。

拆卸面罩（所有类型）

- 旋下旋纽。
- 将面罩与安全帽分离。

拆卸面罩转轮装置（所有类型）

- 在轮卡插销槽内，用平口起子将安全帽两侧的轮卡挑出。

– 拔出转轮与轴杆。

安装面罩转轮装置

参考图 N、图 O 和图 P。在安全帽的两侧：

– 将轴杆插到转轮中（对宽视野面罩，轴杆低端上的突起必须与转轮底座上的凹槽匹配）。
– 将轴杆／转轮插入安全帽上的转轮定位槽中。
– 插入轮卡，将轴杆／转轮固定。

连接通用宽视野面罩 L-130

– 如图 N 所示安装转轮装置。
– 将面罩套在安全帽上。
– 在安全帽的一侧，使面罩在安全帽上处于完全抬起的位置，使面罩上的转轮卡簧与转轮的凹槽吻合，参见图 N。将旋入 L-140 旋纽固定。
– 同样方法固定另一侧的旋纽。
– 将两个旋纽拧紧。

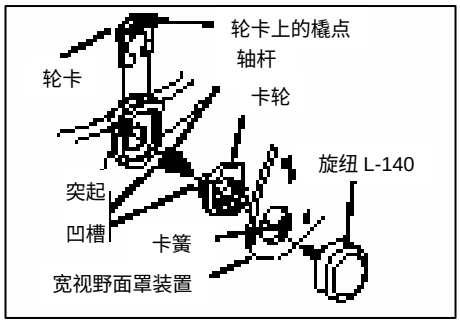


图 N：拆卸和连接通用宽视野面罩 L-130

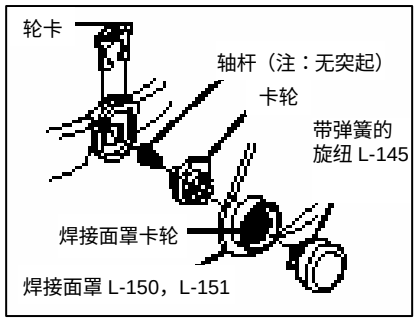


图 O：拆卸和连接焊接面罩

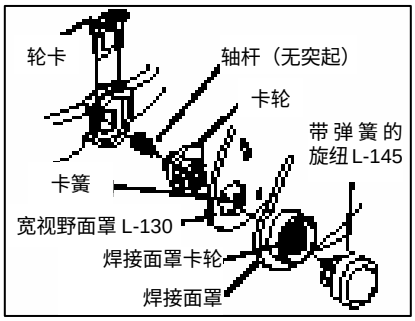


图 P：拆卸和连接复合面罩

连接焊接面罩 L-150 和 L-151

– 安装卡轮（参见图 O）。
– 将一侧的焊接面罩的卡轮固定在安全帽的卡轮上，参见图 O。翻转面罩直到两个卡轮啮合。将带弹簧的旋纽 L-145 穿过旋入固定。
– 以同样的方式固定另一侧旋纽。
– 拧紧两个旋纽，必要时可放松旋纽调节松紧度。

连接复合面罩

– 安装卡轮（参见图 P）。
– 在安全帽上安装宽视野面罩以使面罩上的卡簧与卡轮上的凹槽吻合，参见图 P。
– 在定位好的宽视野面罩和安全帽的一侧，在卡轮上安装焊接面罩（L153，L154，L184，L185），将带弹簧的旋纽 L145 旋入固定。
– 用同样的方法连接另一端，两侧应对齐。
– 拧紧两个旋纽，必要时可放松旋纽调节松紧度。

下颌带

注：L-112 下颌带为选用件（参见图 I），在 L-500 系列呼吸防护用品的安全操作中并不要求使用下颌带。

从 L-500 系列（缓冲帽）上拆卸 L-112 下颌带

– 如图 I 所示，抬起下颌带的两端，并向外拉，从头带插槽中拆下下颌带的两端。

在 L-500 系列（缓冲帽）上安装 L-112 下颌带

- 手拿下颌带，使其多余部分朝外。
- 将下颌带的两端从外向内插入头架的 T 型槽中，参见图 I。推压至所至锁定位置。
- 向外将带子拉紧。

b

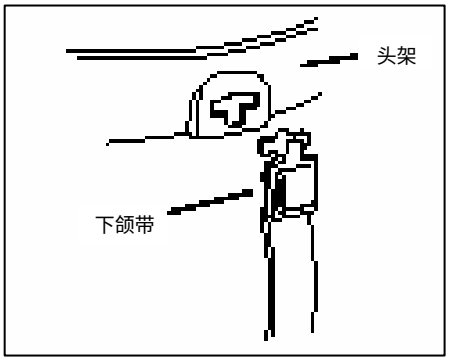


图 I：安装下颌带

在 L-700 和 L-900 系列安全帽上安装 L-114 加固型下颌带

警告
为满足 ANSI Z89.1-1997 对 II 级防冲击（侧面冲击保护）和防穿透的要求，必须使用 L-114 加固型下颌带代替 L-112 下颌带。

- 根据前面的说明，从安全帽的两侧拆下卡轮，参见图 N、图 O 和图 P。
- 将下颌带接头插入装轮卡的插槽中，如图 M 所示。
- 重新安装卡轮和轴杆，确保它们穿过下颌带接头上的孔。
- 使接头靠紧安全帽外壳，将轮卡插入插槽。
- 同样方法安装另一侧的接头。
- 重新安装面罩。
- 打开下颌带扣，将带子调整到舒适的长度。

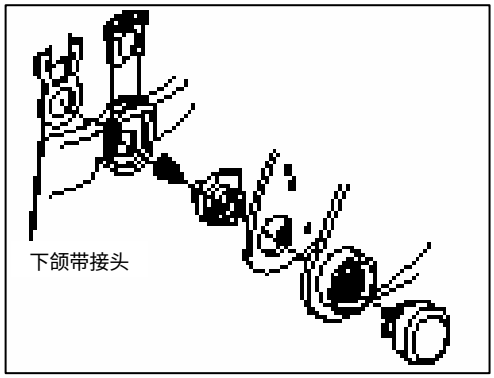


图 M：安装加固型下颌带

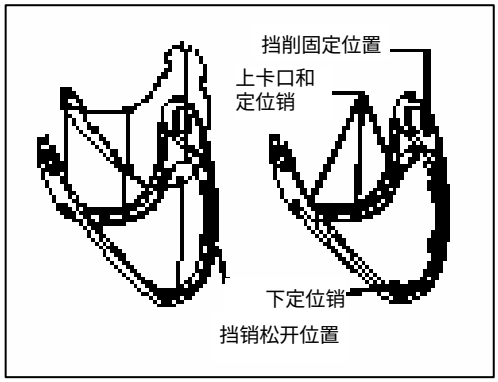


图 Q：拆卸和安装宽视野镜片

宽视野镜片 L-131

拆卸镜片

- 将面部密封圈从头部悬挂装置的挂钩上取下。
- 将宽视野面罩从安全帽上拆下。
- 将 4 个 L 型挡销逆时针旋转 1/4 圈，松开镜片，参见图 Q。
- 向内弯镜片，使镜片边避开挡销的限制，从面罩框上取下镜片。

安装镜片

- 如果镜片上有保护膜，在安装前先从两侧揭去镜片保护膜。
- 托住面罩，使之处于图 Q 所示的位置。
- 将目镜弯至面罩托架的弯曲形状，使镜片位于上、下定位销之间，向下压紧，使镜片在上、下定位削和 4 个挡销之下。
- 保证镜片卡在上定位削上，而下定位削是套在镜片上。
- 将 4 个挡销顺时针旋转 1/4 圈，将镜片固定。

警告
必须完全闭合宽视野镜片挡销，否则将影响镜片防护性能。应确保目镜固定在垫圈上。

在宽视野目镜 L-131 或 L-132 上安装目镜保护膜 L-133

目镜保护膜是盖在宽视野目镜上的扁平冲压膜片，可保护目镜不被刮擦，并避免被油漆或化学物质溅上。

目镜保护膜用双面胶粘到目镜的两侧。一次可粘 5 片目镜保护膜，每一张以同样的方式粘到另一张的上面。需要时，剥去最外一层以提高可视性。

安装目镜保护膜：

- 为保证最佳粘贴效果，应取保镜片是干净的。可用温肥皂水清洁，然后用干净水冲洗风干。需要时，只可使用异丙醇溶剂。在贴目镜保护膜前，保证目镜保护膜完全干燥。
- 将目镜保护膜和目镜对齐，并贴好。
- 揭掉目镜保护膜一侧上的胶带，将该侧固定在目镜上。
- 使目镜保护膜平整地覆盖在目镜表面，然后揭掉另一侧胶带并固定。

注：将目镜保护膜粘在目镜上时，勿过度磨擦保护膜，否则会产生静电，使目镜在使用时吸附微小颗粒物（灰尘、油漆气溶剂等等）。

焊接目镜（固定滤光片或电子目镜）

为提高对辐射和高温的防护能力，使用 L-184（4-1/2 英寸×5-1/4 英寸）或 L-185（2 英寸×4-1/2 英寸）高温焊接防护屏。

注：L-184 或 L-185 只用于 3M™ L-505，L-705 和 L-905 安全帽。

目镜组的拆卸

- 从安全帽上拆下焊接防护屏。
- 朝焊接面罩 “ 下颌 ” 方向轻拉线卡（参见图 R），直至拉出目镜框的两个插槽，然后向上转动取出。
- 仔细拆下目镜组中的零件。

安装目镜组

- 拿住翻转过来的焊接防护屏。
- 如图 R 所示，安装目镜零件，确保零件按显示顺序叠放，并（在标出的位置）朝向显示方向。
  - 目镜垫圈框必须朝向上方，以使其余部件能安装进去。
  - 目镜垫圈的边缘不可以翻卷，否则可能漏光。

– 如果使用电子焊接目镜 L-156，必须使用与目镜一起提供的目镜调节器，否则可能造成漏光。共有两种不同的电子目镜调节器，一种允许在焊接防护屏的开口中央直接定位电子目镜。另一种可使电子目镜对准焊接防护屏的顶部。选择与实际焊接最适合的调节器。同时，当使用电子焊接目镜时，目镜支撑卡头的支点应从低位枢纽插槽移至高位枢纽插槽（参图 R）。

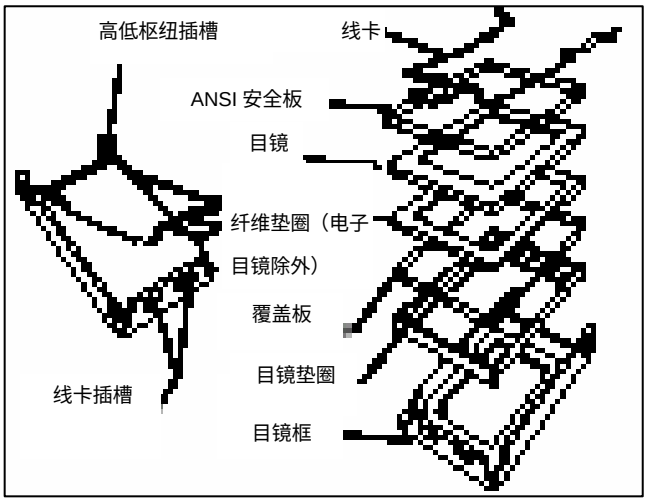


图 R：安装目镜组（焊接或电子目镜）

在 L-150 和 L-151 焊接防护板上安装档板焊接玻璃目镜或电子目镜。使用单层焊接防护屏（L-503，L-703）时遵循本使用说明。

– 手持焊接目镜支架线卡，轻轻地向焊接防护屏的下颌方向拖出。
– 当卡头不受目镜框插槽阻碍时，抬起线卡。
– 在目镜垫圈间插入覆盖板。
– 为防止热量积累导致玻璃破碎，应在覆盖板和玻璃滤光片目镜之间放置一个纤维垫圈。

注：电子目镜不使用纤维垫圈。

– 在目镜框中插入正确尺寸的玻璃目镜或电子目镜调节装置。保证覆盖板和目镜完全装入目镜垫圈内。在插入新目镜的过程中如果目镜垫圈边缘翻卷，可能会导致漏光。
– 最后，将 ANSI 认可的安全板放在玻璃滤光片目镜上，重新固定
– 线卡。玻璃目镜使用低位的枢纽插槽。电子目镜使用高位的枢纽插槽。确保电线卷向目镜，且线卡固定在两个线卡插槽中。L-159 安全板直接连在电子镜上。

在 L-153 和 L-154 焊接防护板上安装滤光片焊接玻璃目镜和电子目镜。使用带宽视野面罩的焊接防护屏（L-505，L-705 和 L-905 安全帽）时遵循本使用说明。

– 手持焊接目镜支架线卡，轻轻地向焊接防护屏的下颌方向拖出。
– 当卡头不受目镜框插槽阻碍时，抬起线卡。
– 在目镜垫圈间插入覆盖板。
– 为防止热量积累导致玻璃破碎，应在覆盖板和玻璃滤光片目镜之间放置一个纤维垫圈。

注：电子目镜不使用纤维垫圈。

– 在目镜框中插入正确尺寸的玻璃目镜或电子目镜调节装置。保证覆盖板和目镜完全装入目镜垫圈内。在插入新目镜的过程中如果目镜垫圈边缘翻卷，会导致漏光。
– 重新固定线卡，保证线卡卡头固定在两卡槽中。
  – 如果线卡掉出，重新安装使之按图式方向弯曲。目镜支架线卡的弯曲面应朝向目镜组。若使用较薄的焊接目镜，线卡枢纽一般固定在两个低的枢纽插槽中；若使用较厚的电子镜，枢纽应卡在高的枢纽插槽中（如图 R 所示）。

– 将目镜组固定到位，下拉线卡，直至卡入目镜框的两个插槽内。

注：若使用电子焊接目镜，必须使用与电子目镜一起提供的电子目镜调节器，否则可能导致漏光。

注：应保证目镜的支架线卡卡头完全插入在目镜框底边的两个插槽中。

警告
必须在线卡和玻璃滤光片目镜之间放置一个满足 ANSI Z89.1 要求的安全板，防止玻璃破碎时造成伤害。在使用下层没有透明宽视野面罩装置的焊接防护屏时，必须使用安全板。不这样做可能造成严重的眼睛伤害。

ANSI 公布了根据焊接操作选择焊接滤光片遮光号的建议，概括于下表中。

焊接操作	**推荐滤光片遮光号**
屏蔽金属，弧焊 4 毫米（5/32 英寸）电极	10
屏蔽金属，弧焊 4.8-6.4 毫米（3/16 至 1/4 英寸）电极	12
屏蔽金属，弧焊 6.4 毫米（1/4 英寸）以上电极	14
气体金属，弧焊（非铁）	11
气体金属，弧焊（铁）	12
气体钨，弧焊	12
原子氢焊	12
碳，弧焊	14
枪焊	2
铜焊	3 或 4
浅切，最大 25 毫米（1 英寸）	3 或 4
中切，25-150 毫米（1-6 英寸）	4 或 5
厚切，150 毫米（6 英寸）以上	5 或 6
气焊（浅），最大 3.2 毫米（1/8 英寸）	4 或 5
气焊（中），3.2-12.7 毫米（1/8-1/2 英寸）	5 或 6
气焊（厚），12.7 毫米以上（1/2 英寸）	6 或 8

呼吸管 L-122

将呼吸管与安全帽连接

将呼吸管推入安全帽后部的开口处，直至卡住到位（参见图 S）。固定时应听到 “ 卡嗒 ” 声。

从安全帽上拆下呼吸管

呼吸管在安全帽上的固定是很紧的。需拆卸时，在管接头的上端（圆端）将插片从安全帽上拉起，同时将连接器拉出进风口（参见图 S）。

将呼吸管和空气源相连

将呼吸管旋进 3M™ GVP-100 电动风机或其他供气阀上的螺纹处，直到牢固结合。参考具体空气源的使用说明。

阻燃焊接护罩 L-129

将焊接护罩连到除 L-900 系列以外的所有安全帽上

焊接安全帽包括一个阻燃护罩，利用其后部的两条 3M™ Scotchmate™尼龙搭扣带与安全帽连接。参见图 T。

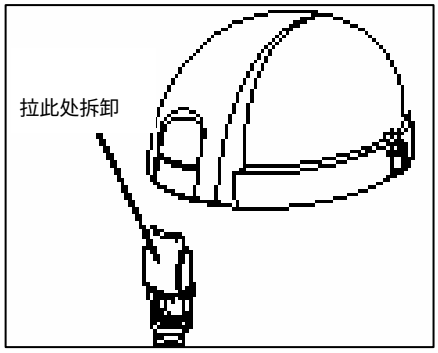


图 S：连接／拆卸呼吸管

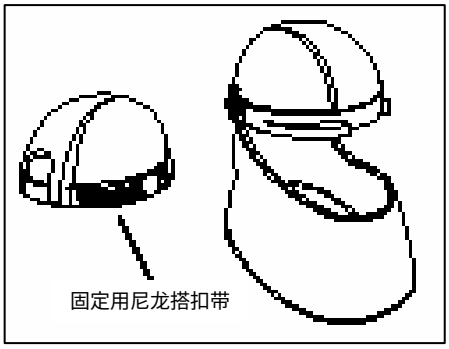


图 T：连接焊接护罩

护罩（L-123，L-125，L-127，L-128）

注：该护罩只用于 L-900 系列安全帽。

警告
Tyvek® QC 护罩 L-123 不可用于焊接或高温、有火星的场合。不正确的使用可能导致疾病或死亡。

拆卸护罩

- 将安全帽翻转。
- 拉开护罩左边的 3M™ Scotchmate™尼龙搭扣，参见图 U。
- 用平口起子松开管卡，直到护罩可脱离安全帽。
- 皮革护罩有一个用拉链连接的内护罩 L-126，可取下清洗。

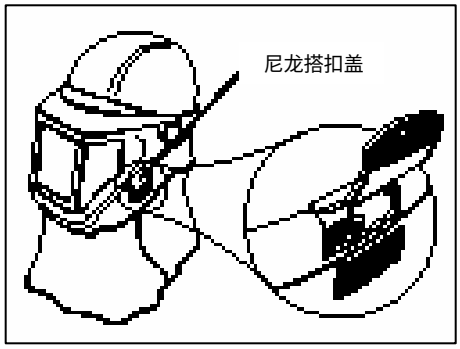


图 U：拆卸和安装护罩

安装护罩

- 如果护罩的内护罩已取下，用拉链重新装好。
- 翻转安全帽。
- 拿住护罩，使打折的部分对着安全帽的后部（护罩的这种设计用于从护罩外旋转安全帽悬挂架轮轴，调节悬架的头型尺寸）。
- 将护罩套在安全帽上，确保护罩带箍内的金属带套在安全帽的凸缘以上，透过布料用手可感觉到凸缘位置。注意不要把尼龙搭扣盖压在金属带下。

注：为确保安装正确，用手绕安全帽一周触摸，确保金属带位于凸缘以上。

- 重新对准护罩的位置，使打折部分对准安全帽后部。
- 紧固金属带卡，将护罩固定在安全帽上。应避免固定过紧损坏安全帽。

L-182 空气导流器

L 系列安全帽的标准配置可使气流对准面罩目镜的内侧。L-182 导流器为选用件，可使气流对准面部，并可用于所有的 3M™ L 系列安全帽。

L-183 安全帽罩

L-183 安全帽罩可用于所有 L 系列的安全帽。它的用途是防止微粒在安全帽外壳表面上的聚集。安全帽罩为一次性用品，在损坏或污损后即应丢弃。

第 5 部分

操作说明

警告
使用呼吸防护用品时应符合当地适用的职业健康和安全标准及呼吸防护用品选用导则，或符合 ANSI Z88.2-1992 和 CSA Z94.4-1993 中的有关规定，或遵守工业卫生专家的建议。使用这些带安全帽的呼吸防护用品需要一个书面的呼吸保护计划，它应符合 OSHA29 CFR 1910.134 中的有关规定。 使用前，雇主必须按照使用说明向使用者提供正确使用和保养呼吸防护用品的培训。使用者必须首先阅读和理解整个使用说明。错误使用可导致疾病或死亡。 由未经培训或不具资格的人员使用，或不按照使用说明使用，会影响产品性能，并会导致疾病或死亡。参见第 1 部分“ 安全指南 ”中列出的其他警告。 如果对作业场所设备的使用有疑问，请咨询职业卫生学家，或拨打 3M 职业健康和环境安全部电话。 如果发现产品未达到使用说明“ 性能检查 ”部分所规定要求，不要使用，在进行所有必要的修理，并通过重新测试后方可使用。不这样做可能影响产品性能，并可能导致疾病或死亡。

安装呼吸防护用品系统

仔细阅读并遵守使用说明第 4 部分“ 安装／保养说明 ”的安装指导，以及与 PAPR 及长管供气式部件一起提供的操作说明。

仔细检查呼吸防护用品的状况

每次使用呼吸防护用品前，必须按第 6 部分“ 清洁和检查 ”中建议的程序进行检查。

PAPR 和长管供气式零部件

根据与具体部件一起提供的使用说明检查这些部件。

完成使用性能检查

PAPR 模式

- 根据 3M™腰带式电动送风过滤呼吸防护用品的使用说明，在连接呼吸管和安全帽之前，完成性能检查，并确保送风量达到 6cfm（170L/min）或更高。
- 将手放进安全帽内，在面罩上方区域应能感觉到空气进入安全帽。

长管供气式模式

- 从空气控制设备标签，或从相应的空气控制设备使用说明中找到与所用管长相对应的压力认证范围。
- 读取安装在压缩空气管和呼吸空气源连接处的压力表上的读数，确定压力在认证范围内。必要时在该范围内调整压力。
- 将压缩空气管和呼吸空气源连接。将手放在安全帽内，在面罩上方区域应能感到空气进入安全帽。

警告
使用的呼吸空气必须符合美国压缩气体联合会商品规格 G-7.1-1989 的 D 级呼吸空气标准，以及加拿大 CSA 标准 CAN3-Z180.1-M85 中表 2 的标准。 必须遵守 OSHA 标准 29 CFR 1910.134（i）（8）和 CSA 标准 Z180.1-M85（4.5.2.7 部分）规定：“ 长管供气式空气管接头应和其它气体系统接头不兼容，避免向长管供气式呼吸防护用品提供不可呼吸的气体和氧气。”不这样做可能导致疾病或死亡。

佩戴呼吸防护用品

警告
必须在洁净环境中佩戴和摘脱呼吸防护用品，否则使用者将暴露在危险环境中，并可导致疾病或死亡。

- 佩戴呼吸防护用品前，确定呼吸防护用品已与呼吸空气源连接 ，并且已经送风。
- 对长管供气式，确定管压力是在空气控制装置要求的范围内。
- 将呼吸防护用品戴到头上，使面罩位于脸的正前方。

– 将安全帽悬挂装置套在头上，如果感觉松，调整悬挂装置后面的齿轮。如果对安全帽在头上的高度或平衡位置感到不舒适，摘下安全帽，按照使用说明第 4 部分“ 安装和保养说明 ”中的方法调节悬挂装置。

进入污染区

警告
在进入污染区域之前，必须完成使用性能检查，并根据使用说明第 5 部分“ 操作指导 ”中的说明和所使用系统部件的使用说明，佩戴呼吸防护用品。不这样做可能影响呼吸防护用品的性能。并导致疾病或死亡。 佩戴这种呼吸防护用品不得进入大气中污染物浓度未知、或立即威胁生命和健康（IDLH）区域 ;在 PAPR 模式中，不得进入氧气含量低于 19.5%的大气（缺氧环境）。

– 在呼吸防护用品处于运转状态下进入污染区域，正常呼吸。
– 使供气管或 PAPR 系统远离设备、车辆和其他物理和化学危险品。

警告
除非你不能呼吸，否则不要在危险大气中摘下呼吸防护用品。对健康产生危害的污染物包括那些看不到或闻不到的物质。 出现下列情况时立即离开污染区： – 系统的某一部分被损坏 – 进入呼吸防护用品的气流减弱或停止 – 呼吸变得困难 – 感到头晕或视觉模糊 – 嗅到或尝到污染物 – 脸、眼睛、鼻子或嘴感觉到刺激 – 怀疑污染物浓度已达到某种水平，使呼吸防护用品不能提供足够的防护。

在洁净区域摘下呼吸防护用品

– 在出于任何原因触摸呼吸防护用品内部之前，应洗去手上的污染物。
– 参考使用说明的第 6 部分“ 清洁和检测 ”，进行清洁、检查和存放。

第 6 部分

呼吸防护用品的检查和清洁

呼吸防护用品在使用前和使用后都应进行检查，看是否有可能影响到其使用性能的问题。根据 29 CFR 1910.134 中列出的要求，保养和检查程序确保向使用者提供干净、卫生、运行状态良好的呼吸防护用品。呼吸防护用品佩戴者在每次使用前都应检查设备，确保其处于正常的工作状态。

警告
不按照生产商的指导保养呼吸防护用品，会明显影响其性能和提供的呼吸保护水平。这样做可能导致疾病或死亡。

宽视野面罩装置的检查

垫圈过度磨损或扭曲

这可导致接触大气污染。应立即更换该装置。

目镜挡销“ 打开 ”或丢失

只有当安装了目镜且挡销完全闭合时，带目镜的护目镜才满足 ANSI Z87.1-1989 的要求。如果挡销丢失，不要使用该产品。用挡销组件 L-134 更换整套挡销或丢失的挡销。

装置弯曲变形

如果在 L-900 系列安全帽上使用变形的面罩，可导致面罩无法与下颌紧密密封。这可能导致暴露于大气污染中。应更换整个装置。

目镜过度刮擦、开裂或有裂纹

这可能影响视觉，引发事故，且开裂或有裂纹的目镜无法满足 ANSI Z87.1-1989 的耐冲击和防穿透性能要求。应立即更换目镜。

凸轮磨损

如果宽视野面罩无法停留在抬高的位置，或当闭合时有松动，说明凸轮出现磨损。解决这个问题的一个方法是，将左侧的凸轮与右侧的交换。如果这样做不能解决问题，用凸轮弹簧组件 L-136 更换。

凸轮弹簧断裂

面罩装置完全不能固定在上方或下方，说明轮弹簧发生断裂。更换宽视野面罩装置，或用凸轮弹簧组件 L-136 更换坏损的组件。

焊接防护屏的检查

焊接目镜支架线卡弯曲变形

如果线卡弯曲变形，则可能无法使焊接目镜紧贴垫圈，可能导致漏光。同时目镜也可能无法符合 ANSI Z87.1-1989 对职业防护用护目镜的要求。应更换焊接目镜支架线卡 L-147，保证线卡的弯曲方向朝向焊接目镜组。

保护板丢失

如果保护板丢失，可能损坏电子目镜。用 L-152 或 L-153 更换。

安全板丢失

尤其是使用下面没有宽视野面罩装置的焊接防护屏，即 L-503 和 L-703 时，必须有安全板来保护佩戴者免遭玻璃滤光片破裂造成的伤害。如果安全板丢失，立即用 L-162 或 L-167 更换。

焊接目镜垫圈撕裂或丢失

如果垫圈撕裂或丢失，焊接滤光片周围可能出现漏光。用 L-142 或 L143 更换。

焊接目镜垫圈边缘弯曲

如果垫圈边缘弯曲，焊接滤光片周围可能出现漏光。拆下焊接目镜（和目镜调节器）并重新插入。小心不要折叠焊接目镜垫圈的边缘。

焊接防护屏密封垫撕裂或丢失

这种密封垫只在焊接防护屏 L-150 和 L-151 的顶部内侧使用，在防护屏上下摆动或抬高时起保护作用，并可防止灰尘进入。如果密封垫撕裂或丢失，会出现污染泄漏。应更换焊接防护屏。

凸轮磨损

当焊接防护屏不能停留在抬高位置，或在闭合时仍有松动，说明凸轮出现磨损。解决办法是将凸轮紧固，如果这样不解决问题，应更换焊接防护屏。

焊接防护屏出现孔洞

产生孔洞的可能尽管不大，但是接触熔融金属还是可能造成孔洞，造成光和空气污染的泄漏。应更换焊接防护屏。

检查悬挂装置

头部悬挂装置破损或断裂

用 L-113 更换。

头顶带丢失或断裂

这两种情况都可造成 L-700 和 L-900 系列安全帽不能承受落下物体的冲击，应立即更换头部悬挂装置。

不能紧固头架上的调整旋纽

齿轮机构可能出现磨损。应更换整个头部悬挂装置。

头部悬挂装置固定悬挂卡头磨损

如果悬挂卡头不能正常啮合，可能影响安全帽承受冲击的能力。应立即更换悬挂装置。

悬挂装置上的固定卡头丢失或不能正确啮合在头带的梯形接头上

如果不能正确啮合或安装，可能影响安全帽承受冲击的能力。如果卡头断裂，应立即更换头部悬挂装置。如果卡头安装方式有误，应正确安装。

检查 L-122 呼吸管

呼吸管上方连接接口磨损

如果接口插片磨损，呼吸管会脱落，造成直接暴露于空气污染物中，导致疾病甚至死亡。应立即更换呼吸管。

呼吸管有切口或孔洞

这将造成直接暴露于空气污染物中，导致疾病甚至死亡。应立即更换呼吸管。

L-500 系列安全帽的检查

呼吸管插接点磨损

这可能造成呼吸管意外脱落，导致直接暴露于空气污染物中。应立即更换缓冲帽外壳 L-550。

凸轮旋纽丢失或断裂

如果丢失或断裂，凸轮将从安全帽中脱落出来，从而使宽视野面罩或焊接防护屏无法正确连接。如果使用 L-501，用 L-141 旋纽更换，如果使用 L-503 或 L-505，用 L-146 旋纽组件更换。

头盔过度磨损

这可能导致泄漏，造成疾病或死亡。用 L-165 更换。

L-700 和 L-900 系列安全帽的检查

下颌处断裂或变形（只限 L-900 系列）

这可能导致面罩不能和下颌密合，使佩戴者暴露于大气污染中。应更换安全帽头盔外壳 L-950。

安全帽开裂和/或由于和溶剂接触受损

这两种情形均可降低安全帽承受 ANSI Z89.1-1989 规定的耐冲击的能力。应立即更换安全帽外壳（L-750 或 L-950）。

呼吸管插接点磨损

可导致呼吸管意外脱落，可能使佩戴者暴露于大气污染中。应立即立即更换安全帽外壳。

凸轮旋纽丢失或断裂

这会使凸轮从安全帽中脱落出来，从而无法正确固定宽视野面罩或焊接防护屏。如果使用的是 L-701 或 L-901，用 L-141 旋纽组件更换，如果使用的是 L-703、L-705 或 L-905，用 L-146 旋纽组件更换。

L-145 旋纽组件中的弹簧脱离

将弹簧下方的直角支腿与旋纽内的直形凹槽对齐，将弹簧推入，使三个固定卡固定住弹簧。

泡沫垫断裂（或丢失）

由于接触溶剂和/或高温表面受损

这两种情形均可降低安全帽承受 ANSI Z89.1-1989 规定的耐冲击能力。应立即更换泡沫垫片 L-163。

检查面部密封圈（仅限 L-500 和 L-700）

面部密封圈没有正确连接到头架上的挂钩上

这可能使佩戴者暴露于大气污染中，导致疾病甚至死亡。应根据使用说明中的指导安装面部密封圈。

面部密封圈撕裂或过度磨损

这可能使佩戴者暴露于大气污染中，导致疾病甚至死亡。应立即更换棉布密封圈 L-120、L-121 或 L-124。

检查护罩（只限于 L-900 系列）

应检查所有护罩有无裂口、撕裂、接缝磨损、接缝撕裂和孔洞，用新护罩更换。

清洁

安全帽和面罩

建议用温肥皂水清洗安全帽和面罩，然后用清水淋洗。

警告
禁止使用诸如芳香烃或酮类等溶剂清洁安全帽外壳。这些溶剂可能造成外壳承受冲击和穿透的能力下降。使用这些溶剂进行清洁可能导致伤害或死亡。

目镜

用温肥皂水清洗，然后用清水冲洗。只可使用诸如酒精和异丙醇等不会损坏目镜的溶剂。聚碳酸酯镜片有硬涂层，这可以提高目镜抗化学腐蚀的能力。但是，硬涂层本身的缺陷以及使用过程中出现的刮擦可能会导致溶剂和聚碳酸酯发生接触。长时间和某些有机溶剂接触后，镜片会模糊、龟裂或开裂。

呼吸管

呼吸管只可使用温肥皂水清洗。在呼吸管上使用溶剂可导致呼吸管软化，造成磨损或断裂。

面部密封圈

纤维面部密封圈不可以进行清洗。

头垫和汗垫

悬挂装置中的头垫和汗垫可以清洗。汗垫的泡沫材料有可能会出现老化，需要时应更换。

头部悬挂装置

用清洁的潮湿布料清洗和擦净，只可风干，不能加热。清洗时应防止带子缠结。

护罩和焊接罩

Tyvek® QC 护罩是一次性使用的。建议不要清洗。阻燃纤维护罩最多可以洗涤 4 次而不影响纤维的阻燃性能。皮革焊接护罩不要用肥皂和水清洗，但内护罩可以拉开拉链进行正常清洗。

注：3M 建议，所有清洗过的零件都要风干，不要加热。

将清洗过的呼吸防护用品存放在清洁、干燥、不受阳光直射的地方。

第 7 部分

故障检修

问题	可能原因	纠正办法
面罩的可视性差	面罩保护膜刮擦或粘有污点	更换保护膜或擦净污点
	面罩刮擦或粘有污点	更换面罩，或擦净污点，并考虑使用面罩保护膜。
长管供气式系统气流小	空气供给压力太低	将供气压力调节至空气调节阀规定的压力范围
	空气管扭结或漏气	重新布置空气管，或更换空气管
	空气调节阀有故障	修理或更换
	空气管接头松动	重新连接
	空气管断开	重新连接空气管
电动送风（PAPR）系统气流小	电池需充电	换充满电的电池
	空气过滤装置堵塞	更换空气过滤滤盒
	电动鼓风机故障	更换电动鼓风机